

AUS DER FRAUENKLINIK UND -POLIKLINIK
DER FREIEN UNIVERSITAET BERLIN
IM KLINIKUM STEGLITZ
DIREKTOR: PROFESSOR DR. MED. GEORG H O E R M A N N

ZUR HAEUEFIGKEIT UND KLINISCHEN
BEDEUTUNG DER PLACENTA CIRCUMVALLATA

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR
ERLANGUNG DER MEDIZINISCHEN DOKTORWUERDE
AN DEN MEDIZINISCHEN FACHBEREICHEN
DER FREIEN UNIVERSITAET BERLIN

VORGELEGT VON
KLAUS LIEDEKE
AUS BERLIN

1971



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Frauenklinik und -poliklinik
der Freien Universität Berlin
im Klinikum Steglitz
Direktor: Professor Dr. med. Georg H O R M A N N

ZUR HÄUFIGKEIT UND KLINISCHEN
BEDEUTUNG DER PLACENTA CIRCUMVALLATA

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den
Medizinischen Fachbereichen der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Klaus Liedke
aus Berlin

Referent: Professor Dr. med. H. Lemtis

Korreferent: Professor Dr. med. G. Martius



Promoviert am: 1. November 1971

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fachbereiche

INHALTSÜBERSICHT

	Seite
I. EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG	4
II. LITERATURBESPRECHUNG	6
III. DEFINITION DER PLACENTA CIRCUMVALLATA	13
IV. METHODIK DER EIGENEN UNTERSUCHUNGEN	15
V. ERGEBNISSE	16
A. Anteil der Placentae circumvallatae an der Gesamtzahl der Mutterkuchen	16
B. Vergleich zwischen Placentae circumvallatae und normalen Mutterkuchen in bezug auf Ge- wicht, Größe, Nabelschnuransatz und Allan- toisgefäßversorgung	18
C. Besonderheiten in der Anamnese und im Schwan- gerschaftsverlauf bei Vorliegen einer Pla- centa circumvallata	21
D. Die durchschnittliche Schwangerschaftsdauer bei Vorliegen einer Placenta circumvallata ..	22
E. Besonderheiten im Geburtsverlauf bei Vor- liegen einer Placenta circumvallata	23
F. Zum Plazentaquotienten bei Placenta circum- vallata	27
VI. BESPRECHUNG DER ERGEBNISSE	30
A. Zur Häufigkeit der Placenta circumvallata ..	30
B. Vergleich verschiedener Plazentaveränderun- gen bei Placentae circumvallatae mit denen bei normalen Mutterkuchen	31
C. Zur klinischen Bedeutung der Placenta cir- cumvallata	31
D. Die Bedeutung des Plazentaquotienten der Placenta circumvallata	34
VII. ZUR ÄTIOLOGIE DER PLACENTA CIRCUMVALLATA	37
VIII. ZUSAMMENFASSUNG	42
IX. LITERATURVERZEICHNIS	43

I. EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

In der Schwangerschaft spielt die Plazenta als Bindeglied zwischen Mutter und Feten eine wichtige Rolle. Pathologische Veränderungen des Mutterkuchens sind sowohl möglich als Folge von Implantations- und Plazentationsstörungen (KLOOS und VOGEL 1968), als auch von intra- und intervillösen Kreislaufstörungen (HÖRMANN und LEMTIS 1965). Makroskopisch finden sich relativ häufig Formvarianten des Mutterkuchens, die nach KLOOS und VOGEL (1970) Folge von Implantationsschäden sind, aber nach MANZI (1928), LEMTIS (1964) und KRANTZ und KUBLI (1966) ohne größere klinische Bedeutung sind. Hierher gehören die Placenta anularis, Placenta bi-, tri- oder multilobata bzw. Placenta bi-, tri- oder multipartita. Unterschiedlich sind dagegen die Angaben über die Placenta extrachorialis. Unter dem Oberbegriff der Placenta extrachorialis sind die Placenta circumvallata und die Placenta marginata zusammengefaßt. Nach den Literaturangaben soll die Placenta circumvallata eine recht seltene Anomalie des Mutterkuchens sein; hinsichtlich ihrer klinischen Bedeutung gehen die Ansichten im Schrifttum weit auseinander. In den deutschen Standardwerken der Geburtshilfe und Gynäkologie wird der Placenta circumvallata keine oder nur eine geringe Wichtigkeit beigemessen. Dagegen halten englische und amerikanische Autoren diese Anomalie für klinisch sehr bedeutungsvoll, da es bei ihr gehäuft zu Blutungen ante partum, zu Frühgeburten und zu Komplikationen in der Nachgeburtsperiode kommen soll (HOBBS und PRICE 1940, PAALMAN und VANDER VEER 1953, AGÜERO 1958, ZIEL 1963).

Die widersprüchlichen Angaben beziehen sich bei der Placenta circumvallata nicht nur auf ihre Häufigkeit und ihre klinische Bedeutung, sondern auch auf ihre Definition und morphologische Abgrenzung gegenüber anderen Implantationsschäden (VOGEL 1968). Deshalb haben wir uns die Beantwortung folgender Fragen zum Ziele gesetzt:

1. Wie groß ist der Anteil der Placentae circumvallatae an der Gesamtzahl der Mutterkuchen?

2. Gibt es in bezug auf Gewicht und Größe Unterschiede zwischen Placentae circumvallatae und normalen Mutterkuchen?
3. Ist die Schwangerschaftsdauer bei dieser besonderen Form des Mutterkuchens verkürzt?
4. Ist der Anteil an vorangegangenen Aborten und Kürettagen bei Placenta circumvallata höher als bei anderen Mutterkuchen?
5. Kommt es bei Placenta circumvallata öfter zu einem vorzeitigen Blasensprung und vorzeitigen Wehenbeginn?
6. Treten bei Placenta circumvallata häufiger Blutungen antepartum und verstärkte Nachgeburtsblutungen auf?
7. Wie verhält sich der Plazentaquotient bei den Placentae circumvallatae zu dem bei den normalen Mutterkuchen?

II. LITERATURBESPRECHUNG

Die erste Beschreibung einer Placenta circumvallata stammt von dem Engländer HUNTER. Sie wurde 1794 - nach seinem Tode - von M. BAILLIE in dem Artikel "An anatomical description of the human gravid uterus and its contents" veröffentlicht.

In den deutschen Standardwerken der Geburtshilfe und Gynäkologie findet die Placenta circumvallata zwar als Nebenfund Erwähnung, es wird jedoch wenig über ihre klinische Bedeutung berichtet. So ist STOECKELs Lehrbuch der Geburtshilfe von KRAATZ (1966) lediglich zu entnehmen, daß es bei dieser Anomalie durch die Raumbegrenzung für den Feten zu einem vorzeitigen Blasensprung kommen könne. PAALMAN und VANDER VEER (1953) zitierend, schreibt MARTIUS (1964), daß die Placenta circumvallata gehäuft zu Blutungen ante partum, Aborten, vorzeitigem Wehenbeginn und Eihautverhaltungen im Wochenbett führe.

Die bei der Placenta circumvallata besonders von englischen und amerikanischen Autoren angegebenen erheblichen Komplikationen stellen in der Schwangerschaft und in der Nachgeburtsperiode ein hohes Risiko für Mutter und Kind dar. HOBBS und ROLLIN (1934) geben den Anteil an Placentae circumvallatae an der Gesamtzahl der Mutterkuchen mit 0,5 % an. Bei 79 Schwangerschaften mit dieser Anomalie fanden sie, daß es in 43,0 % zu Fehlgeburten, in 11,0 % zu Blutungen ante partum und in 43,0 % zum Verlust des Kindes gekommen war. In den 43,0 % sind die perinatale Sterblichkeit und der intrauterine Fruchttod zusammengefaßt worden. 1940 hat HOBBS noch einmal gemeinsam mit PRICE retrospektiv die klinische Bedeutung der Placenta circumvallata bei 20.720 Geburten untersucht. Sie fanden 150 wallartige Mutterkuchen (0,8 %) und kamen zu folgenden klinischen Befunden: Aborte wurden nur noch in 22,0 % gefunden; dagegen wurden vermehrt Blutungen ante partum (22,0 %) beobachtet. Zu Frühgeburten war es in 16,0 % und zum Verlust des Kindes in 33,0 % gekommen. In 2,0 bis 6,0 % der Geburten beobachteten sie einen vorzeitigen Blasensprung, während in 8,0 % die Nachgeburt manuell gelöst werden mußte.

HUNT (1953) registrierte bei Untersuchungen von 8.861 Plazenten 47 Placentae circumvallatae (0,53 %). Der Anteil der Aborte bei dieser Anomalie lag bei 17,0 %; Blutungen antepartum traten in 19,0 % auf, und 21,0 % der Neugeborenen waren Frühgeburten. Sehr hoch ist im Krankengut dieser Autoren auch die perinatale Sterblichkeit (24,0 %).

1953 stellten PAALMAN und VANDER VEER eine Symptomentrias auf, die für das Vorliegen einer Placenta circumvallata sprechen soll: Bei Blutungen, vorzeitigem Blasensprung und vorzeitigem Wehenbeginn vor der 28. Schwangerschaftswoche muß man nach ihrer Meinung an diese Anomalie denken. Die genannten Autoren haben 8.562 Plazenten untersucht und 41 Placentae circumvallatae (0,5 %) gefunden. Bei 21 dieser 41 Mutterkuchen (51,2 %) hatten Blutungen bestanden, die in 11 Fällen eine derartige Stärke erreichten (26,8 %), daß eine Transfusion erforderlich war. In 17 Schwangerschaften begann die Sanguinatio vor der Lebensfähigkeit des Feten, was deutlich im Gegensatz zu Blutungen bei Placenta praevia und vorzeitiger Plazentalösung steht. Ein vorzeitiger Blasensprung ereignete sich bei 11 Geburten (26,8 %) und in 8 Fällen begannen die Wehen vorzeitig (19,5 %). Sechsmal (14,6 %) mußte die Plazenta manuell gelöst werden. Außerdem fanden PAALMAN und VANDER VEER die Schwangerschaftsdauer bei dieser Anomalie auf durchschnittlich 34 Wochen verkürzt. Ihre Angaben über die perinatale Sterblichkeit liegen bei 26,8 %. Die Bedeutung der Placenta circumvallata für die Klinik fassen diese Autoren in folgenden Punkten zusammen:

1. Sie kommt differentialdiagnostisch bei einer Blutung während der Schwangerschaft in Betracht. Die Sanguinatio soll bei dieser Anomalie im Gegensatz zur Blutung bei Placenta praevia und bei Abruption placentalis weniger stark und somit nicht lebensgefährlich sein.
2. Die Anomalie kann die Ursache einer Fehlgeburt, insbesondere eines Frühabortes, sein.
3. Sie spielt für den intrauterinen Fruchttod eine gleich große Rolle wie die Placenta praevia und die Abruption placentalis.

4. Infolge Verkürzung der Schwangerschaftsdauer auf durchschnittlich 34 Wochen gefährdet diese Plazentaanomalie das Leben des Neugeborenen. (Bekanntlich ist die perinatale Sterblichkeit der unreifen Kinder sehr viel größer als die der termingerecht geborenen.)
5. Sie gefährdet das Leben der Mutter durch Blutungen, Infektionen und Komplikationen in der Nachgeburtsperiode.

MORGAN (1955) hält die verstärkten Nachgeburtsblutungen, die er bei 204 Placentae circumvallatae in 22,0 % der Fälle feststellen konnte, für besonders wichtig. Blutungen ante partum fand er in 14,0 %; der Anteil der Frühgeburten lag bei 14,0 %, und in 7,0 % mußte die Nachgeburt manuell gelöst werden.

Bei 2.019 Geburten und 154 Fehlgeburten diagnostizierte PINKERTON (1956) 56 Placentae circumvallatae (2,5 %). Nach seinen Angaben stehen die verstärkten Blutungen post partum, die in 22,0 % auftraten, ebenfalls im Mittelpunkt des klinischen Interesses. Im Gegensatz zu PAALMAN und VANDER VEER fand er Blutungen ante partum nur in 2,0 %. Die perinatale Sterblichkeit und der intrauterine Fruchttod führten in 8,0 % zum Verlust des Kindes. In 2,0 % mußte die Plazenta manuell gelöst werden.

AGÜERO (1957) sieht die klinische Bedeutung der Placenta circumvallata auf Grund seiner Untersuchungen an 10.000 Plazenten in der Verkürzung der Schwangerschaftsdauer und in den verstärkt auftretenden Nachgeburtsblutungen. In 12,0 % war es post partum zu abnormen Blutungen gekommen, und 23,0 % der Neugeborenen waren Frühgeburten. Die 177 Fälle von Placenta circumvallata teilt er in 113 mit totaler und 64 mit partieller Ausbildung dieser Anomalie ein.

PAVONI (1954) fand bei 1.350 Geburten einen Anteil dieser Anomalie von 1,61 %. Von diesen 1,61 % stellten 20,0 % eine komplett ausgebildete Placenta circumvallata dar, bei der der gesamte Rand wallartig aufgeworfen war. Blutungen, die er für "Randsinusblutungen" hält, traten in der ersten Schwangerschaftshälfte in 46,7 % und in der zweiten Hälfte der

Gravidität in 5,0 bis 6,0 % der Fälle auf. Frühgeburten kamen in diesem Material in 13,0 % vor.

1963 hat ZIEL 2.000 Geburten auf das Vorkommen einer Placenta circumvallata hin untersucht. Er fand 13 Mutterkuchen mit dieser Anomalie (0,65 %). Bei diesen 13 Plazenten waren achtmal Blutungen ante partum aufgetreten (61,5 %). In 7 Fällen handelte es sich um Frühgeburten (53,8 %); die perinatale Sterblichkeit betrug 30,7 %; ein vorzeitiger Blasensprung wurde in einem Falle (7,8 %) registriert. Die Nachgeburtskomplikationen gibt ZIEL mit 46,1 % an. Bei einer Schwangeren erfolgte eine Totgeburt. Der genannte Autor hat daraufhin die Literatur über die Placenta circumvallata durchgesehen und kam zu dem Ergebnis, daß die Anomalie bei 0,6 % aller Plazenten zu beobachten ist. Die klinische Bedeutung liegt nach seiner Meinung in der gehäuften Blutung ante partum, die in 25,0 bis 50,0 % auftreten soll, in der Verkürzung der Schwangerschaftsdauer und in der damit verbundenen Erhöhung der perinatalen Sterblichkeit. Seine Ergebnisse sind in unserer Tabelle 1 mit aufgeführt worden.

Die Tendenz zu Blutungen bei Placenta circumvallata erklärt TORPIN (1955) durch den zunehmenden Zug auf die Randpartien des Mutterkuchens infolge seines Wachstums. Auch HARRIS (1952), BARTHOLOMEW und Mitarbeiter (1953), FERGUSON (1955) und CHOWDHURY (1956) fanden bei dieser besonderen Form des Mutterkuchens gehäuft "Randsinusblutungen". Von HERFF (1889) hält deshalb die Blutungen ante partum neben anderen Komplikationen für klinisch bedeutsam, weil sie zu einer schlechteren Entwicklung der Frucht führen können.

Die Ergebnisse von SCOTT (1960) sind nur mit Einschränkung für unsere Arbeit interessant. SCOTT hat 3.161 Plazenten auf Placentae extrachoriales und ihre klinische Bedeutung hin untersucht. Der Anteil der Anomalie betrug 18,3 % (587 Mutterkuchen). - Unter der Bezeichnung Placentae extrachoriales sind die Placentae circumvallatae und die Placentae marginatae zwar zusammengefaßt; trotzdem ist es für unsere Untersuchungen wichtig, daß SCOTT bei einem Vergleich mit normalen Mutterkuchen nur bei Blutungen ante partum einen signifikan-

ten Unterschied feststellen konnte. Unter "normalen" Plazenten hat er alle nicht extrachorialischen Mutterkuchen verstanden. Die Blutungen hält er nicht für "Randsinusblutungen", da es nach seiner Meinung keinen Randsinus im anatomischen und funktionellen Sinne gibt. Er schlägt deshalb vor, von einer Sanguinatio "vom Rande der Chorionplatte der normal implantierten Plazenta" zu sprechen. Bei einer Blutung vor der 28. Schwangerschaftswoche solle man, wenn eine Placenta praevia und eine Abruptio placentae ausgeschlossen werden konnten, an eine Placenta extrachorialis denken. Bei dieser Sanguinatio bestehe meistens keine Gefahr für Mutter und Kind. Diese Schlußfolgerungen stehen in deutlichem Widerspruch zu denen von PAALMAN und VANDER VEER.

Bei den Untersuchungen über das Geburtsgewicht Neugeborener mit Plazentaanomalien konnte SCHÖNIG (1953) nachweisen, daß das Gewicht der Kinder bei Placenta circumvallata kleiner ist als es zu erwarten wäre.

KLOOS, LUCKSCHUSS und VOGEL (1966) fanden eine überraschend große Anzahl von intrauterinen Todesfällen ante und intra partum infolge Störung der Plazentaentwicklung und -funktion. Fast zwei Drittel der totgeborenen Früchte unter 1600 g und der reifen Totgeborenen ihres Sektionsgutes waren an der Folge eines Implantationsschadens bzw. einer Plazentaentwicklungsstörung zugrunde gegangen. Auch die Placenta extrachorialis wird von den genannten Autoren zu den Implantationsschäden gerechnet, weshalb dieser Anomalie eine Bedeutung als Risikofaktor zukommt.

Nach den Angaben im Schrifttum ergibt sich zusammengefaßt folgende Bedeutung der Placenta circumvallata für die Geburtshilfe (s. auch Tab.1):

1. Sie soll die Ursache von Blutungen ante partum und von verstärkten Nachgeburtsblutungen sein.
2. Sie soll durch Verkürzung der Schwangerschaftsdauer die perinatale Sterblichkeit erhöhen und beim intrauterinen Fruchttod eine gleich große Rolle spielen wie die Placenta praevia und die Abruptio placentae.

3. Sie soll häufig einen vorzeitigen Blasensprung und einen vorzeitigen Beginn von Wehen verursachen.
4. Sie soll Fehlgeburten hervorrufen.
5. Sie soll die Schwangere bzw. Wöchnerin durch Blutungen, Infektionen und Komplikationen in der Nachgeburtsperiode gefährden.

Autoren	HOBBS u. ROLLIN (1934)	HOBBS u. PRICE (1940)	HUNT et al. (1947)	PAALMAN u. VEER (1953)	PAVONI (1954)	MORGAN (1955)	PIN- KERTON (1956)	AGÜERO (1958)	SCOTT* (1960)	ZIEL (1963)
Häufigkeit in %	0,8	0,8	0,53	0,5	1,6	---	2,5	1,7	18,3	0,65
Blutungen ante partum	11,0	22,0	19,0	51,2	46,7	14,0	2,0	11,0	6,9	61,5
Blutungen post partum	---	---	---	14,6	5,5	22,0	22,0	12,0	4,7	---
Frühgeburten	---	16,0	21,0	63,0	13,0	14,0	10,0	23,0	10,7	53,8
perinatale Sterblichkeit	43,0	33,0	24,0	29,0	---	4,0	8,0	---	---	30,7
intrauteriner Fruchttod	---	---	---	19,5	---	---	---	---	3,7	7,8
vorzeitiger Blasensprung	---	3,0	15,0	26,8	---	---	---	---	---	7,8
vorzeitiger Wehenbeginn	---	---	---	19,5	---	---	---	---	---	---
Aborte	22,0	43,0	17,0	17,0	---	---	6,0	---	---	---
manuelle Pla- zentallösung	---	8,0	---	14,6	---	7,0	2,0	---	0,7	---

Tab. 1. Die wichtigsten klinischen Daten bei Placenta circumvallata, zusammengestellt aus der Literatur.

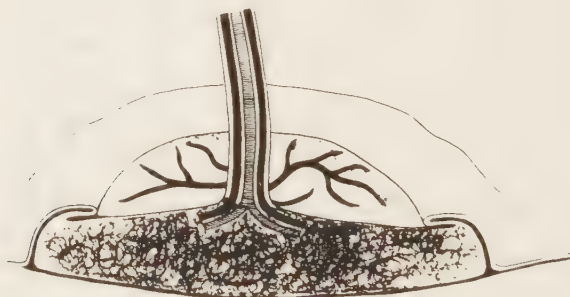
* Die Angaben von SCOTT beziehen sich auf Befunde bei Placentae extrachoriales.

III. DEFINITION DER PLACENTA CIRCUMVALLATA

In Band I seiner speziellen Pathologie definiert SAPHIR (1961) die Placenta circumvallata folgendermaßen:

Unter einer Placenta circumvallata versteht man eine Entwicklungsanomalie, die durch die Ausbildung einer ringförmigen, hyalinisierten Zone auf der fetalen Oberfläche irgendwo zwischen Mitte und Rand des Organs zustande kommt.

PINKERTON (1956) spricht erst dann von einer Placenta circumvallata, wenn deren Rand unterminiert ist, abgehoben werden kann und wenn keine oberflächlichen Blutgefäße außerhalb des Randes der wallartigen Erhebung vorkommen.



UTERUSWUND

Abb.1. Schematische Zeichnung einer Placenta circumvallata. (Aus HÖRMANN, G. u. LEMTIS, H.: Die menschliche Placenta. Klinik der Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Bd. III, S.425-636 (Abb.51). Urban & Schwarzenberg, München-Berlin 1965)

Diese Definition von SAPHIR und PINKERTON ist uns zu ungenau, da sie die Placenta circumvallata nicht klar genug von der Placenta marginata abgrenzt. KLOOS und VOGEL (1969) sprechen

erst dann von einer Placenta circumvallata, wenn der Margo externus (BÜHLER 1964) breiter als 2 cm ist und wenn der Niveauunterschied zwischen Grenzwall und innerem Teil der Oberfläche der Chorionplatte mindestens 5 mm beträgt (s. hierzu Abb.1). Im Grenzwall inserieren die Eihäute. - Da wir überzeugt sind, daß die Definition von KLOOS und VOGEL richtig ist, haben wir die Placentae circumvallatae danach ausgewählt.

Die Frage, ob die wallartige Zirkumferenz an der chorialen Oberfläche die Folge regressiver Veränderungen mit Hyalinisation (SAPHIR), oder ob sie die Folge von Fibrinoidablagerungen mit konstruktivem Prinzip (HÖRMANN 1965) darstellt, ist für die von uns zu beantwortenden Fragen ohne Belang.

IV. METHODIK DER EIGENEN UNTERSUCHUNGEN

Es wurden die Protokolle und Fotos von sechshundert unausgewählt und fortlaufend in der Frauenklinik der Freien Universität Berlin im Städtischen Krankenhaus Moabit registrierten Plazenten durchgesehen. Bei jedem Mutterkuchen waren routinemäßig u. a. folgende Einzelheiten vermerkt worden:

1. Gewicht

- a) mit Nabelschnur und Eihäuten
- b) ohne Nabelschnur und ohne Eihäute

2. Länge, Breite und Dicke der Plazenta

3. Form des Mutterkuchens

4. Anzahl der Kotyledonen

5. Insertion der Nabelschnur

6. Art der Gefäßversorgung auf der Chorionplatte

Zur Dokumentation waren alle Plazenten fotografiert worden. Genaue Allgemein- und Schwangerschaftsanamnesen sowie Geburts- und Wochenbettverlaufsprotokolle ergänzten die Befunde. Den Placentae circumvallatae, die wir unter den 600 fortlaufend registrierten Organen fanden, wurde eine aus derselben Sammlung stammende Vergleichsreihe von einhundert normalen Mutterkuchen gegenübergestellt. Unter "normalen" Plazenten verstanden wir alle makroskopisch unauffälligen, nicht extrachorialischen Mutterkuchen mit runder oder leicht ovaler Form, bei denen die Nabelschnur zentral oder höchstens etwas exzentrisch inserierte.

V. ERGEBNISSE

A. Anteil der Placentae circumvallatae an der Gesamtzahl der Plazenten

Unter 600 untersuchten Plazenten fanden wir 35mal eine Placenta circumvallata; das sind 5,8 % des Gesamtmaterials.

Die wallartige Grenzzone solcher Mutterkuchen ist in der Zirkumferenz nicht immer vollständig geschlossen, so daß von der Placenta circumvallata totalis eine Placenta circumvallata partialis unterschieden werden muß. Noch zweckmäßiger erscheint es uns, die Placenta circumvallata nach dem Grad der Vollständigkeit des Grenzringes in drei Gruppen einzuteilen:

1. Vollständige Placenta circumvallata (Typ I): Der wallartige Ring ist vollständig (Abb.2).
2. Unvollständige Placenta circumvallata (Typ II): Der wallartige Ring ist unvollständig; die Zirkumferenz beträgt jedoch über 50 % des Umfanges (Abb.3).
3. Angedeutete Placenta circumvallata (Typ III): Der wallartige Ring ist nur angedeutet, die Zirkumferenz ist kleiner als 50 % (Abb.4).

Unter 35 Placentae circumvallatae fanden wir vom:

Typ I	:	2 Plazenten	=	5,7 %
Typ II	:	9 Plazenten	=	25,7 %
Typ III	:	24 Plazenten	=	68,6 %

Auf die 600 untersuchten Plazenten bezogen, ergibt das:

Placenta circumvallata, Typ I	:	2	=	0,3 %
Placenta circumvallata, Typ II	:	9	=	1,5 %
Placenta circumvallata, Typ III	:	24	=	4,0 %

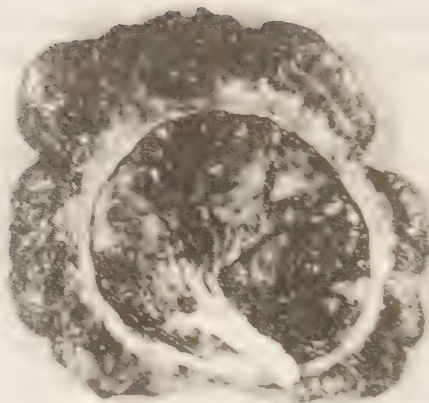


Abb.2. Vollständige Placenta circumvallata
(Typ I).

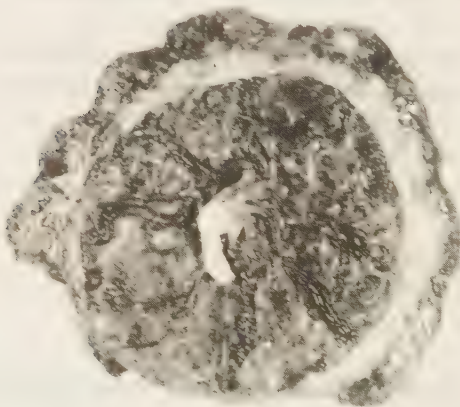


Abb.3. Unvollständige Placenta circumvallata
(Typ II).

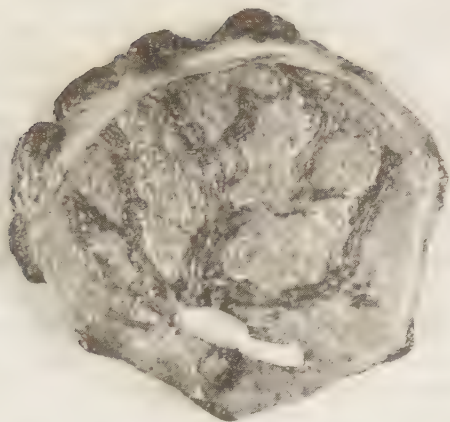


Abb.4. Angedeutete Placenta circumvallata
(Typ III).

B. Vergleich zwischen Placentae circumvallatae und normalen Plazenten in bezug auf Gewicht, Größe, Nabelschnuransatz und Allantoisgefäßversorgung

Das durchschnittliche Nachgeburtsgewicht, d. h. das Gewicht der Mutterkuchen mit Eihäuten und Nabelschnur, betrug bei den Placentae circumvallatae 614,7 g gegenüber 579,9 g bei den normalen Organen. Das gereinigte Gewicht der Mutterkuchen (nach Abtrennung von Eihäuten und Nabelschnur) ergab bei den Placentae circumvallatae 494,5 g und bei den normalen Nachgeburten 467,2 g.

Der Form nach unterschieden wir runde, ovale und unregelmäßig entrundete Plazenten. 5 Placentae circumvallatae waren rund (14,3 %), 22 oval (62,8 %), und 8 (22,9 %) wiesen eine unregelmäßig entrundete Form auf. Bei den normalen Plazenten zeigten 32,0 % die runde und 68,0 % die ovale Form.

Die Durchschnittswerte der Placenta circumvallata betrugen: Längsdurchmesser 18,3 cm, Querdurchmesser 16,0 cm, Dicke 2,2 cm; die Durchschnittswerte bei den normalen Mutterkuchen: Längsdurchmesser 19,3 cm, Querdurchmesser 17,7 cm, Dicke 1,9 cm.

Die Anzahl der an der mütterlichen Basis gezählten Kötyle-donen betrug bei den Placentae circumvallatae im Durchschnitt 16,1, bei den normalen Mutterkuchen 19,0. - Nebenplazenten wurden weder bei den Placentae circumvallatae noch bei den normalen Mutterkuchen beobachtet.

Die Nabelschnurinserterion war in der Gruppe der Placentae circumvallatae in einem Falle zentral (2,9 %), bei 6 Plazenten etwas exzentrisch (17,1 %), bei 15 Mutterkuchen stark exzentrisch (42,9 %), bei 11 Plazenten extrem exzentrisch (31,4 %) gelegen, und zweimal setzte die Nabelschnur marginal an (5,7 %). Eine velamentöse Nabelschnurinserterion wurde in unserem Untersuchungsgut nicht beobachtet. Bei den normalen Mutterkuchen, bei denen wir nur zwischen zentraler und etwas exzentrischer Nabelschnurinserterion unterschieden, verhielten sich diese beiden Einpflanzungsarten wie 35,0 zu 65,0 %. - Eine Nabelschnurarterienaplasie wurde bei den Placentae circumvallatae nur in einem Falle (2,9 %) gefunden.

Hinsichtlich der Verteilung der Allantoisgefäße, wobei nach HÖRMANN und LEMTIS (1965) ein Birkbusch-, ein Eichbaum- und ein Mischtyp voneinander unterschieden werden, waren von den Placentae circumvallatae 26 dem Mischtyp (74,3 %), 3 dem Birkbuschtyp (8,6 %) und 6 dem Eichbaumtyp (17,1 %) zuzurechnen. Bei den normalen Plazenten wurde in 66,0 % der Mischtyp, in 28,0 % der Birkbuschtyp und in 6,0 % der Eichbaumtyp registriert.

In Tabelle 2 sind die Ergebnisse zur besseren Übersicht noch einmal zusammengefaßt dargestellt worden.

	Plac. circumv. (35 Fälle)	normale Plazenten (100 Fälle)
Gewicht		
Nachgeburtsgewicht	614,7 g	579,9 g
gereinigtes Plazentagewicht	494,5 g	467,2 g
Plazentamaße		
Längsdurchmesser	18,3 cm	19,3 cm
Querdurchmesser	16,0 cm	17,7 cm
Dicke	2,2 cm	1,9 cm
Plazentaform		
rund	5 (14,3 %)	32 (32,0 %)
oval	22 (62,8 %)	68 (68,0 %)
entrundet	8 (22,9 %)	---
Kotyledonen	16,1	17,0
Nabelschnurinsektion		
zentral	1 (2,9 %)	35 (35,0 %)
etwas exzentrisch	6 (17,1 %)	65 (65,0 %)
stark exzentrisch	15 (42,9 %)	---
extrem exzentrisch	11 (31,4 %)	---
marginal	2 (5,7 %)	---
Nabelschnurarterienaplasie	1 (2,9 %)	---
Gefäßversorgung		
Mischtyp	26 (74,3 %)	66 (66,0 %)
Birkbuschtyp	3 (8,6 %)	28 (28,0 %)
Eichbaumtyp	6 (17,1 %)	6 (6,0 %)

Tab.2. Anatomische Daten bei Placentae circumvallatae und normalen Mutterkuchen.

C. Besonderheiten in der Anamnese und im Schwangerschaftsver-
lauf bei Vorliegen einer Placenta circumvallata (s. auch
Tab. 3)

Das durchschnittliche Alter der Patientinnen mit einer Placenta circumvallata betrug 23,6 Jahre, bei den Frauen mit einem normalen Mutterkuchen 25,5 Jahre. 15 Schwangere mit einer Placenta circumvallata waren Erstgebärende (42,9 %); bei den normalen Plazenten belief sich der Anteil der Erstgebärenden auf 36,0 %.

Angaben über Aborte mit Kürettagen in der Anamnese machten 4 Frauen mit einer Placenta circumvallata (11,4 %) gegenüber 23 Frauen (23,0 %) mit einem normalen Mutterkuchen.

Zu Schwangerschaftsgestosen, bei denen ein Klinikaufenthalt erforderlich war, kam es in einem Falle mit einer Placenta circumvallata (2,9 %) und in 4 Fällen mit einem normalen Mutterkuchen (4,0 %). Schwangerschaftsgestosen ohne Klinikaufenthalt traten dreimal bei Placenta circumvallata (8,6 %) und neunmal bei einem normalen Mutterkuchen (9,0 %) auf.

Blutungen vor der 28. Schwangerschaftswoche wurden bei zwei Schwangeren mit einer Placenta circumvallata (5,7 %) und in 5,0 % der Fälle mit einem normalen Mutterkuchen beobachtet. Nach der 28. Schwangerschaftswoche war es bei 2 Frauen mit einer Placenta circumvallata (5,7 %) und bei 9 Schwangeren mit einem normalen Mutterkuchen (9,0 %) zu Blutungen gekommen.

Erbrechen in der ersten Schwangerschaftshälfte gaben drei Patientinnen mit einer Placenta circumvallata (8,6 %) und 14 mit einem normalen Mutterkuchen (14,0 %) an. In der zweiten Hälfte der Schwangerschaft erbrachen 2 Frauen mit einer Placenta circumvallata (5,7 %) und 5 Patientinnen mit einem normalen Mutterkuchen (5,0 %).

	Plac. circumv. (35 Fälle)	normale Plazenten (100 Fälle)
Durchschnittsalter	23,6 J.	25,5 J.
Erstgebärende	15 (42,9 %)	36 (36,0 %)
Mehrgebärende	20 (57,1 %)	64 (64,0 %)
Abort mit Kürettage in der Anamnese	4 (11,4 %)	23 (23,0 %)
Schwangerschafts- gestosen		
mit Klinik- aufenthalt	1 (2,9 %)	4 (4,0 %)
ohne Klinik- aufenthalt	3 (8,6 %)	9 (9,0 %)
Blutungen		
vor der 28. Schwanger- schaftswoche	2 (5,7 %)	5 (5,0 %)
nach der 28. Schwanger- schaftswoche	2 (5,7 %)	9 (9,0 %)
Erbrechen		
1. Hälfte der Schwangerschaft	3 (8,6 %)	14 (14,0 %)
2. Hälfte der Schwangerschaft	2 (5,7 %)	5 (5,0 %)

Tab.3. Einige allgemeine Angaben sowie Besonderheiten in der Anamnese und im Schwangerschaftsverlauf bei 35 Placentae circumvallatae und 100 normalen Mutterkuchen.

D. Die durchschnittliche Schwangerschaftsdauer bei Vorliegen einer Placenta circumvallata (s. auch Tab.4 u. Abb.5)

Bei der Berechnung der Schwangerschaftsdauer wurde von dem 1. Tag der letzten Menstruation ausgegangen. - Alle Kinder unter 2500 g galten - wie allgemein anerkannt - als Frühgeburten. Die Beurteilung der Übertragungen erfolgte allein nach klinischen Kriterien.

Die Schwangerschaften mit einer Placenta circumvallata dauerten im Durchschnitt 274,6 Tage. Unter den 35 Geburten mit dieser Anomalie waren 8 Kinder (22,8 %) zu früh geboren worden; zwei (5,7 %) wiesen deutliche Zeichen der Übertragung auf. Bei den normalen Plazenten betrug die Schwangerschaftsdauer durchschnittlich 285,8 Tage; zu Frühgeburten war es in 2,0 % der Fälle gekommen.

	Plac. circumv. (35 Fälle)	normale Plazenten (100 Fälle)
Durchschnittliche Schwangerschaftsdauer in Tagen	274,6	285,8
Frühgeburten	8 (22,8 %)	7 (7,0 %)
Übertragungen	2 (5,7 %)	2 (2,0 %)

Tab.4. Beachte bei den Placentae circumvallatae die relativ hohe Frühgeborenenrate.

E. Besonderheiten im Geburtsverlauf bei Vorliegen einer Placenta circumvallata (s. auch Tab.5)

Ein vorzeitiger Blasensprung ereignete sich bei 6 Geburten mit einer Placenta circumvallata (17,1 %), bei normalen Mutterkuchen in 18,0 %. Ein vorzeitiger Wehenbeginn ist in beiden Gruppen je einmal registriert worden.

Bei Schwangeren mit einer Placenta circumvallata wurde die Geburt einmal durch Blasensprengung (2,9 %) und zweimal mit Pitocin (5,7 %) eingeleitet. Bei Frauen mit normalem Mutterkuchen mußten die Wehen in 2,0 % der Fälle durch Blasensprengung und in 3,0 % durch Pitocin in Gang gebracht werden.

Vier Geburten mit einer Placenta circumvallata (11,4 %) wurden durch Vakuumextraktion und eine (2,9 %) durch Sectio caesarea abdominalis isthmica beendet. Bei der Vergleichsgruppe mit normalen Plazenten wurde in 3 Fällen (3,0 %) eine Vakuumextraktion durchgeführt; in 6 Fällen (6,0 %) war eine

Anzahl der Plaz.
in Prozent

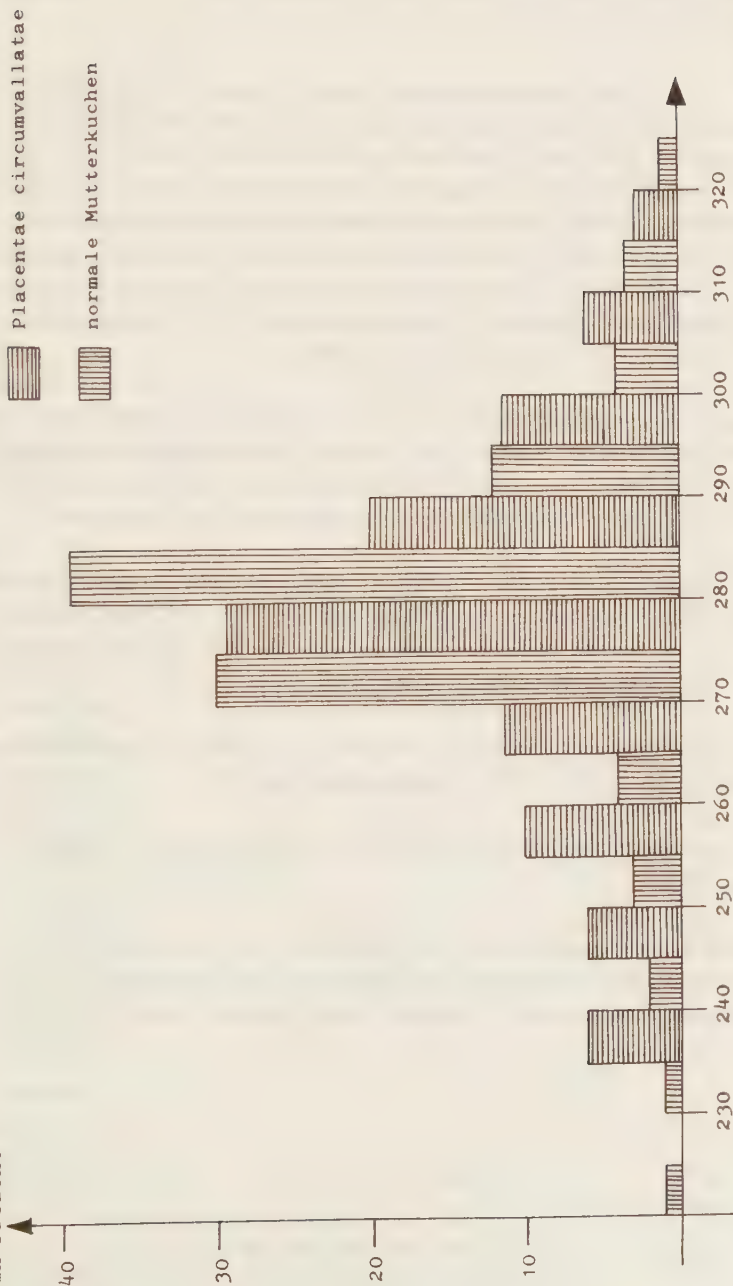


Abb. 5. Durchschnittliche Schwangerschaftsdauer bei 35 Placentae circumvallatae und 100 normalen Mutterkuchen.

Schnittentbindung erforderlich, und ein Kind (1,0 %) wurde durch Forceps entwickelt.

Bei 16 (45,7 %) Schwangeren mit einer Placenta circumvallata beobachteten wir den Lösungsmodus nach SCHULTZE oder DUNCAN; zweimal (5,7 %) mußte die Nachgeburt manuell gelöst werden, durch den CREDEschen Handgriff mit oder ohne Narkose in einem Fall (2,9 %). Bei den normalen Plazenten fand sich in 66,0 % der Lösungsmodus nach SCHULTZE und 24,0 % der Modus nach DUNCAN. In 7,0 % der Fälle wurde der Mutterkuchen durch den CREDEschen Handgriff in Narkose und in 3,0 % durch denselben Handgriff ohne Narkose gewonnen.

Wegen unvollständiger Plazenta oder wegen des Verdachtes auf Unvollständigkeit mußte nach Geburt einer Placenta circumvallata in einem Falle (2,9 %) nachkürettiert werden. Der gleiche Prozentsatz fand sich bei den normalen Mutterkuchen.

Bei Geburten mit einer Placenta circumvallata wurden 20 männliche (57,1 %) und 15 weibliche Kinder (42,9 %) entbunden. Bei den normalen Mutterkuchen betrug das Geschlechtsverhältnis 61,0 % Knaben zu 39,0 % Mädchen.

Je eine Placenta circumvallata und ein normaler Mutterkuchen stammten aus einer Zwillingschwangerschaft.

Ein Hydramnion fand man bei einer Gravidität mit normaler Plazenta.

In einer Schwangerschaft mit Placenta circumvallata war es zum intrauterinen Fruchttod gekommen. Von den Kindern mit normalem Mutterkuchen verstarb eines während der ersten sieben Tage.

	Plac. circumv. (35 Fälle)	normale Plazenten (100 Fälle)
Vorzeitiger Blasensprung	6 (17,1 %)	18 (18,0 %)
Vorzeitiger Wehenbeginn	1 (2,9 %)	1 (1,0 %)
Geburtseinleitung Blasensprengung mit Pitocin	1 (2,9 %) 2 (5,7 %)	2 (2,0 %) 3 (3,0 %)
Vakuumextraktion	4 (11,4 %)	3 (3,0 %)
Sectio caesarea ab- dominalis isthmica	1 (2,9 %)	6 (6,0 %)
Forceps	---	1 (1,0 %)
Nachkürettagen	1 (2,9 %)	1 (1,0 %)
Plazentalösung SCHULTZE DUNCAN manuell CREDÉscher Handgriff	16 (45,7 %) 16 (45,7 %) 2 (5,7 %) 1 (2,9 %)	66 (66,0 %) 24 (24,0 %) 7 (7,0 %) 3 (3,0 %)
Neugeborene männlich weiblich	20 (57,1 %) 15 (42,9 %)	61 (61,0 %) 39 (39,0 %)
Zwillinge	1 (2,9 %)	1 (1,0 %)
Hydramnion	---	1 (1,0 %)
Perinatale Sterblichkeit	1 (2,9 %)	1 (1,0 %)

Tab.5. Einige allgemeine Angaben sowie Besonderheiten im Geburtsverlauf bei 35 Placentae circumvallatae und einer Vergleichsgruppe von 100 normalen Mutterkuchen.

F. Zum Plazentaquotienten bei Placenta circumvallata (s. auch Abb. 6 u. 7)

Die Größe und damit das Gewicht der Plazenta ist einmal von der Blutfülle des fetalen und mütterlichen Kreislaufsystems zum Zeitpunkt des Wiegens, zum anderen wesentlich von dem "Reifegrad" des Mutterkuchens abhängig (VOGEL 1968). Dabei steht das Plazentagewicht bei orthologischer Fruchtentwicklung in einem konstanten Verhältnis zum Gewicht des Kindes, und zwar in Abhängigkeit von der Tragzeit (LITTLE 1960, DORING und KLOOS 1964, KLOOS und VOGEL 1968, VOGEL 1969). Dieses Verhältnis wird durch den Plazentaquotienten ausgedrückt. Das Verhältnis von Plazentagewicht zu Kindsgewicht beträgt für Frühgeborene mit synchroner Plazentaentwicklung 0,17, für Reifgeborene 0,129. Abweichungen des Plazentaquotienten weisen nach DORING und KLOOS (1964), VOGEL (1968) u. a. in erster Linie auf eine Störung der Zottenentwicklung, insbesondere der Entwicklung der fetalen Gefäße und damit auf eine mögliche Alteration der fetoplazentaren Funktionseinheit hin.

Die vergleichende graphische Darstellung des Plazentaquotienten bei der Placenta circumvallata und bei den normalen Mutterkuchen ergab in der ersten Gruppe (s. Abb. 6) mehrere Häufigkeitsgipfel sowie eine Verschiebung zu den höheren Werten (0,16 - 0,20). Im Gegensatz dazu verläuft die Kurve bei den normalen Plazenten (s. Abb. 7) gleichmäßiger. Dies deutet auf Unterschiede in der Zottenentwicklung und damit auf einen unterschiedlichen Reifegrad der Mutterkuchen in der Gruppe der Placentae circumvallatae gegenüber dem Kontingent der Normalplazenten hin.

Anzahl der Plaz.
in Prozent



Abb.6. Verteilung des Plazentaquotienten (PQ) bei 35 Placentae circumvallatae.

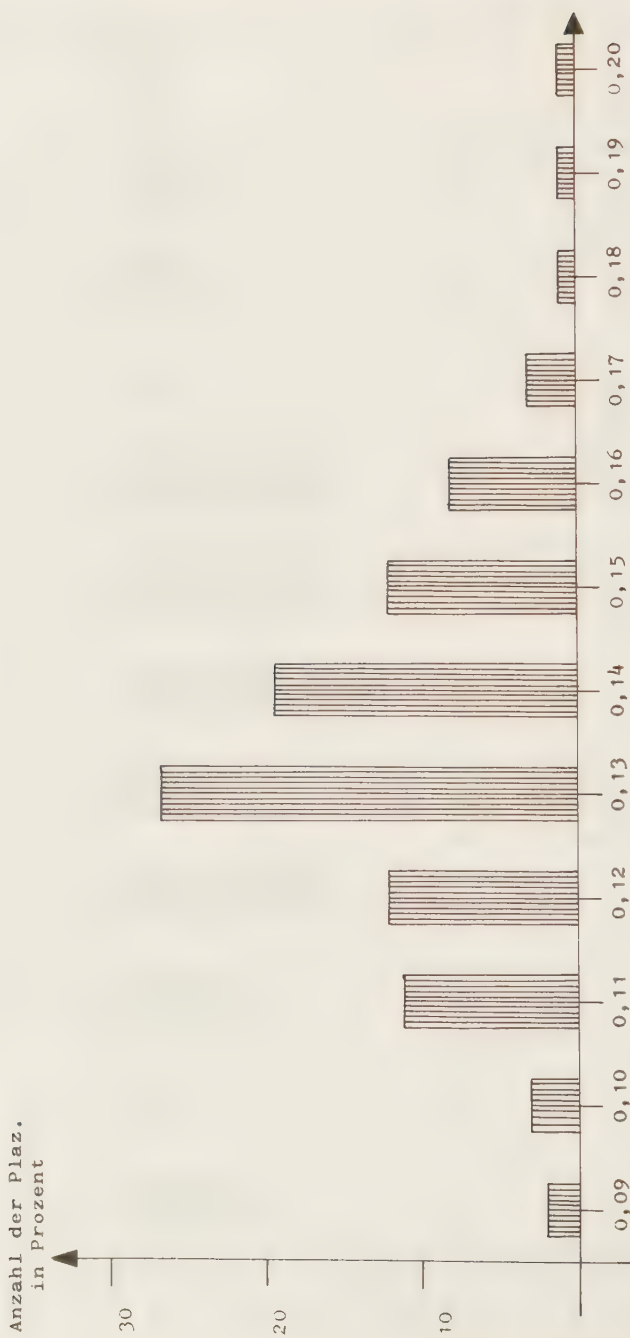


Abb.7. Verteilung des Plazentaquotienten (PQ) bei 100 normalen Plazenten.

VI. BESPRECHUNG DER ERGEBNISSE

A. Zur Häufigkeit der Placenta circumvallata

Im Vergleich zu den Mitteilungen im Schrifttum haben wir in dem von uns durchgesehenen Kollektiv einen hohen Prozentsatz an Placentae circumvallatae gefunden. Die Tabelle 6 zeigt eine Zusammenstellung der Angaben über die Häufigkeit der genannten Anomalie bei verschiedenen Autoren. Nach HOBBS und ROLLIN (1934) sowie PAALMAN und VANDER VEER (1953) wird sie bei 0,5 %, nach TORPIN (1955) dagegen bei 4,0 % aller Mutterkuchen beobachtet. Die durchschnittliche Häufigkeit beträgt bei den von uns aus dem Schrifttum herangezogenen Autoren (s. Tab.6) 1,5 %. Dagegen ermittelten wir in unserem Material einen Prozentsatz an Placentae circumvallatae von 5,8, d. h. wir fanden fast viermal soviel Fälle dieser Anomalie, wie nach dem Durchschnittswert aus der Literatur zu erwarten war.

Autoren	Jahr	Plac. circumvall. in %
WILLIAMS	1927	1,70
HOBBS u. ROLLIN	1934	0,50
HOBBS u. PRICE	1940	0,80
PAALMAN und VANDER VEER	1953	0,50
TORPIN	1953	1,25
PAVONI	1954	1,60
TORPIN	1955	4,00
PINKERTON	1956	2,50
AGÜERO	1957	1,70
ZIEL	1963	0,70

Tab.6. Angaben über die durchschnittliche Häufigkeit der Placenta circumvallata.

Der Grund für den höheren Prozentsatz der Placentae circumvallatae in unserem Material liegt wahrscheinlich in der unterschiedlichen Definition dieser Plazentaanomalie. Wir haben den Typ III der Placenta circumvallata, der besonders

häufig vorkommt, bei unseren Untersuchungen mit einbezogen (vgl. S.16). Anderen Autoren, wie zum Beispiel PAVONI (1954), erkennen nur die von uns als Typ I bezeichnete vollständige Placenta circumvallata an und finden sie entsprechend seltener.

B. Vergleich verschiedener Plazentaveränderungen bei Placentae circumvallatae mit denen bei normalen Plazenten

Hinsichtlich des Gewichtes, der Gefäßversorgung und der Korydonenzahl hat sich zwischen den normalen Plazenten und den Placentae circumvallatae kein signifikanter Unterschied ergeben.

Die Placenta circumvallata wird von KLOOS und VOGEL (1968) u. a. zu den Implantationsschäden gezählt. Hierzu gehören außerdem nach CORINALDESI (1929) und KRONE (1963) eine Nabelschnurarterienaplasie, Nebenplazenten, ein stark exzentrischer bis velamentöser Nabelschnuransatz und Abweichungen von der runden Form. PLIESS (1966) sieht derartige Plazentaanomalien als Zeichen einer funktionellen Eibettinsuffizienz an.

Vergleicht man die Placentae circumvallatae hinsichtlich dieser Kriterien für Implantationsschäden mit der Kontrollgruppe, so zeigen sich eindeutige Unterschiede. Während die Nabelschnur bei allen normalen Mutterkuchen zentral oder nur etwas exzentrisch inserierte, war dies nur bei 20,0 % der Placentae circumvallatae der Fall. - Fast 23,0 % der wallartigen Plazenten wichen von der runden bis leicht ovalen Form ab. Bei den normalen Plazenten gab es definitionsgemäß keine Abweichungen von der runden bzw. ovalen Form. - Die einzige Nabelschnurarterienaplasie fand sich ebenfalls bei einer Placenta circumvallata.

Unsere Ergebnisse sprechen demnach für die Eingliederung der Placenta circumvallata in die Gruppe der Implantationsschäden.

C. Zur klinischen Bedeutung der Placenta circumvallata

Die besonders von englischen und amerikanischen Autoren bei der Placenta circumvallata angegebenen erheblichen Komplikationen

tionen stellen in der Schwangerschaft und in der Nachgeburtsperiode ein schweres Risiko für Mutter und Kind dar (vgl. Tab.1, S.12). Gerade diese Angaben müssen deshalb mit den Ergebnissen unserer Untersuchungen verglichen werden.

Aborte

Der Vergleich zwischen den Placentae circumvallatae und den normalen Mutterkuchen ergab in unserem Material keinen Unterschied hinsichtlich der Aborthäufigkeit. Die Anomalie scheint demnach weder gehäuft zu Aborten zu führen, noch scheint ein durch Abortkürettagen vorgeschädigtes Endometrium als Ursache für sie in Betracht zu kommen. - Nach unseren Untersuchungen ist es übrigens nur sehr selten möglich, in frühen Schwangerschaftsmonaten, d. h. bei Aborten, eine Placenta circumvallata sicher von einer Placenta marginata abzugrenzen, wie PAALMAN und VANDER VEER (1953) und PINKERTON (1956) es beschrieben haben.

Blutungen ante und post partum

Die Angaben im Schrifttum über Blutungen ante partum bei Placenta circumvallata können durch unsere Untersuchungen ebenfalls nicht bestätigt werden. Weder in der ersten, noch in der zweiten Schwangerschaftshälfte traten gehäuft Blutungen auf. Nach PAVONI (1954) soll es in 41,6 % und nach ZIEL (1963) sogar in 61,5 % der Fälle mit wallartigem Mutterkuchen zu Blutungen ante partum kommen. Dagegen fanden wir diese Komplikation bei den Placentae circumvallatae in nur 11,4 % und bei normalen Plazenten sogar noch etwas häufiger, d. h. in 14,0 % der Fälle. Auch verstärkte Nachgeburtsblutungen wurden von uns bei dieser Anomalie nicht beobachtet. Zu den gleichen Ergebnissen kamen WILLIAMS (1927) und MANZI (1928).

Schwangerschaftsdauer

Ebenso wie zahlreiche andere Autoren - z. B. PAALMAN und VANDER VEER (1953), MORGAN (1955), ZIEL (1963) - konnten auch

wir bei Vorliegen einer Placenta circumvallata eine Reduzierung der Schwangerschaftsdauer feststellen. Außer der Verkürzung der Schwangerschaft auf durchschnittlich 274,6 Tage ist die Zunahme der Frühgeburten auf 22,8 % gegenüber nur 7,0 % bei der normalen Vergleichsgruppe bemerkenswert. Hier stellten wir bei der statistischen Berechnung einen signifikanten Unterschied fest. Unter den wallartigen Mutterkuchen war sogar ein Kindsgewicht von nur 1680 g (s. Tab.8, S.33). Die Ursache hierfür dürfte in der häufigen Kombination der Placenta circumvallata mit Plazentareifungsstörungen zu suchen sein, worauf auch die erhebliche Streuung des Plazentaquotienten in diesem Material hinweist.

Länge	Gewicht	Reifezeichen
44	1680	fehlen
43	1940	fehlen
43	2080	fehlen
46	2300	fehlen
46	2350	fehlen
46	2350	fehlen
48	2420	fehlen
48	2500	fehlen

Tab.8. Kriterien der Unreife bei Frühgeburten mit Placenta circumvallata.

Vorzeitiger Blasensprung, vorzeitiger Wehenbeginn und manuelle Plazentalösung

Hinsichtlich des vorzeitigen Blasensprungs, des vorzeitigen Wehenbeginns und der manuellen Plazentalösung zeigten sich zwischen unseren beiden Kollektiven keine wesentliche Unterschiede. Die von PAALMAN und VANDER VEER (1953) aufgestellte Symptomentrias von vorzeitigem Blasensprung sowie vorzeitigem Wehenbeginn und Blutungen vor der 28. Schwangerschaftswoche, die für das Vorliegen dieser Anomalie sprechen soll, kann nach unseren Untersuchungen keine Gültigkeit mehr haben.

Intrauteriner Fruchttod und perinatale Sterblichkeit

Die teilweise sehr hohen Angaben über die perinatale Sterblichkeit und den intrauterinen Fruchttod - nach PAALMAN und VANDER VEER (1953) 29,0 %, nach HOBBS und PRICE (1940) 33,0 % und nach HOBBS und ROLLIN (1934) sogar 43,0 % - können von uns ebenfalls nicht bestätigt werden. Nur ein Kind mit wallartiger Plazenta starb intrauterin ab; aber auch von den Kindern mit normalem Mutterkuchen kam eines in den ersten sieben Tagen post partum ad exitum.

Andere Autoren, wie GOODALL (1934), DOLFF (1937), MEY (1957), BASS (1960) und BENIRSCHKE (1961), halten die Placenta circumvallata für klinisch unbedeutsam. Dem können wir wegen der offensichtlichen Erhöhung der Frühgeborenenrate bei dieser Anomalie nicht zustimmen.

D. Die Bedeutung des Plazentaquotienten der Placenta circumvallata

Die in der vorliegenden Arbeit nach rein makroskopischen Kriterien ausgesuchten normalen Plazenten zeigen bei der Darstellung des Plazentaquotienten eine annähernde GAUSSsche Verteilungskurve (Abb.7, S.29). Die Häufung liegt bei 0,13 bis 0,14. Der orthologische Plazentaquotient¹⁾ wird von LITTLE (1960) mit 0,14, von DORING und KLOOS (1964) mit 0,129 angegeben. Nach den zuletzt genannten Autoren dürfen Plazenten mit abweichendem PQ - z. B. von 0,09 und 0,20 - nicht als normal angesehen werden, da jede stärkere Variation des Quotienten durch Entwicklungsstörungen des Mutterkuchen bedingt ist.

Im Gegensatz zu der gleichmäßigen Verteilung des PQ bei den normalen Organen sind bei der Placenta circumvallata die Werte viel stärker gestreut. Die unregelmäßige Verteilung (Abb.6,

1) Orthologischer Plazentaquotient = Durchschnittlicher PQ bei normal reifer Plazenta.

S.28) weist auf das Vorliegen von Reifungsstörungen, deren Diagnose histologisch möglich ist.

Nach VOGEL (1968) werden drei Hauptgruppen von Reifungsstörungen unterschieden:

1. Reifungsstörungen der Gruppe 1: Diese kommen besonders häufig bei Frauen mit Stoffwechselerkrankungen, Blutgruppenunverträglichkeit sowie bei spezifischen Erkrankungen in der Schwangerschaft vor. Histologisch findet man
 - a) Persistenz embryonaler Zottenstrukturen
 - b) diskordant retardierte Zottenstrukturen
 - c) einen Ramifikationsarrest¹⁾
2. Reifungsstörungen der Gruppe 2: Diese werden bei Plazenten von Frühgeburten und bei Schwangerschaftsgestosen beobachtet. Hier findet man im histologischen Bild eine überstürzte Zottenreifung in zwei verschiedenen Formen:
 - a) Reifungsdissoziation II (zentroperiphere diskontinuierliche Vaskularisierungsstörung)
 - b) Interkalarer Ramifikationsdefekt²⁾
3. Reifungsstörungen der Gruppe 3: Diese werden häufig bei Übertragungen, aber auch bei termingerechten Reifgeburten mit Zeichen perinataler Asphyxie gefunden. Histologisch erkennt man konkordant retardierte Zottenstrukturen.

Der wallartige Mutterkuchen weist unterschiedliche Wachstumsstörungen auf. Einen Plazentaquotienten von 0,11 fanden wir in unserem Material vor allem bei Frühgeburten. Dieser Quo-

1) "Ramifikationsarrest" (n. KLOOS u. VOGEL 1968) = Reifungsstörungen mit embryonaler bzw. frühfetalen Hemmung der Zottenmesenchymdifferenzierung und der Gefäßausbildung.

2) "Interkalarer Ramifikationsdefekt" (n. KLOOS u. VOGEL 1968) = Überstürzte Zottenreifung mit maximaler Reduzierung des Zottendurchmessers.

tient ist auf eine vorzeitige Gefäßentwicklung in den Zotten der betreffenden Mutterkuchen zurückzuführen. Wesentlicher pathogenetischer Faktor für die vorzeitige Zottenvaskularisation ist der Sauerstoffmangel im Endometrium (HORMANN 1967, VOGEL 1968). Die Frühgeburt wird in diesen Fällen von KLOOS und VOGEL (1968) sowie VOGEL (1968) als Folge der vorzeitigen Plazentareifung angesehen und als plazentogene Frühgeburt bezeichnet. Auf gleichartige Zusammenhänge zwischen reifer Plazenta und unreifem frühgeborenen Kind hat auch BECKER (1963) mit dem Begriff der Maturitas praecox placentae aufmerksam gemacht. Andererseits fanden wir Quotienten über 0,16. Nur einmal wurde bei der Mutter ein Diabetes mellitus registriert.

Die große Variationsbreite des Plazentaquotienten beim wallartigen Organ läßt somit sehr unterschiedliche Reifungsstörungen vermuten. Damit wird die im Schrifttum immer wieder getroffene Feststellung bestätigt, daß die Frucht bei einer Placenta circumvallata gefährdet sein kann.

Unsere Ergebnisse bestätigen die Angaben in der Literatur somit hinsichtlich der verkürzten Schwangerschaftsdauer und der Erhöhung der Frühgeburtenzahl bei Placenta circumvallata. Darüber hinaus konnten wir mit Hilfe des Plazentaquotienten die häufig vorhandene Tendenz der vorzeitigen Plazentareifung gerade bei dieser Bildungsvariante (HORMANN und LENTIS 1971) nachweisen. Die Befunde sind pathogenetisch eng miteinander verknüpft: Placenta circumvallata = Tendenz zur vorzeitigen Zottenreifung = vorzeitige Geburt oder sogar Frühgeburt.

Die übrigen in der Literatur mitgeteilten, zum Teil erheblichen Komplikationen bei dieser Anomalie konnten wir - wie bereits erwähnt - an unserem relativ kleinen Material nicht bestätigen.

Das besondere Risiko einer Schwangerschaft mit Placenta circumvallata liegt in der von uns angedeuteten Verknüpfung von Implantationsschaden, Zottenreifungsstörung und Frühgeburtslichkeit. Damit wird die Frage nach der Ätiologie sowie nach dem Zeitpunkt der Entstehung interessant.

VII. ZUR ATIOLOGIE DER PLACENTA CIRCUMVALLATA

Die Atiologie der Placenta circumvallata ist nicht bekannt. Es gibt mehrere Entstehungstheorien, die alle nicht befriedigen. Man kann bei den sehr weit auseinandergehenden Ansichten folgende Hauptgruppen unterscheiden:

Die Placenta circumvallata soll entstehen durch

1. eine schmalbasige Implantation des befruchteten Eies,
2. eine zu oberflächliche Implantation,
3. eine zu tiefe Implantation,
4. eine Störung des Gleichgewichtes zwischen fetalem und mütterlichem Organismus,
5. eine Implantation in der Tubenecke,
6. allgemeine Ursachen wie
 - a) allgemeiner Flüssigkeitsverlust,
 - b) chronische Endometritis,
 - c) entzündliche Veränderungen der Dezidua,
 - d) zu geringen intraovulären Druck.

SCHATZ (1890), v. HERFF (1896) und KYANK (1966) halten eine schmalbasige Implantation des befruchteten Eies für die Ursache der Entstehung einer Placenta circumvallata. Die Zotten wuchsen über die ursprüngliche Grenze hinaus, um die Nährfläche zu vergrößern.

Im Gegensatz zu SCHATZ, v. HERFF und KYANK erklärt ŠELIGA (1937) die besondere Form des Mutterkuchens u. a. dadurch, daß das Ei zu oberflächlich implantiert sei und nicht gleichmäßig mit Decidua capsularis überzogen werde. Um dem Nahrungsbedürfnis des Feten gerecht zu werden, komme es im Randgebiet der Plazenta zu einer vikariierenden Hypertrophie. Auch DEES-MATTINGLY (1939) hält die Placenta circumvallata für das Ergebnis einer zu oberflächlichen Implantation, wobei sich das Chorion frondosum nur dürftig entwickeln könne.

Nach der Theorie von LAHM (1924) entsteht die Placenta circumvallata durch eine zu tiefe Implantation des befruchteten Eies. Das Chorion frondosum sei primär ungewöhnlich stark

entwickelt; im Laufe des Wachstums degeneriere ein Teil der randständigen Chorionzotten, wodurch der für die Anomalie typische Ring entstünde.

Die Darstellung von LAHM hat TORPIN (1932 u. 1953) weiterentwickelt; er unterschied schließlich vier verschiedene Implantationstypen:

Der Typ 1 der Implantation sei sehr oberflächlich. In vielen Fällen erhielten diese Eier nicht genügend mütterliches Blut, um lange existieren zu können. Es komme zu dem, was man als verspätete Regelblutung ansehe (Frühabort).

Der Typ 2 umfasse die große Zahl der normal entwickelten Eianlagen, bei denen die Einpflanzung tief genug sei. Diese sollen 75 % aller Schwangerschaften ausmachen.

Der Typ 3 implantiere sich tiefer als die normal eingepflanzte Eianlage. Dabei würden 25 % bis 50 % der primären Resorptionszotten in bleibende Plazentazotten umgewandelt, was zur Entstehung der Placenta circumvallata oder marginata führe.

Der Typ 4 weise eine noch tiefere Implantation und die Umwandlung von über 50 % der primären Resorptionszotten in bleibende Plazentazotten auf. Dies führe zur Placenta membranacea.

HORMANN und LENTIS (1965) halten die Theorie von TORPIN für die überzeugendste, da sich mit ihr sowohl die Entstehung der Placenta circumvallata und marginata, als auch die Entstehung der Placenta membranacea befriedigend erklären lasse.

1909 führt MEYER den Begriff der extrachorialis peripheren Plazentarandzone ein, die durch ein Nachwachsen von Plazentazotten über die ursprüngliche chorialis Anlage des Mutterkuchens hinaus bedingt werde und so dem Nahrungsbedürfnis des Feten Rechnung trage. Bei der Plazentation unterscheidet er zwei Stadien: das expansive Wachstum des Chorions auf

Kosten des mütterlichen Gewebes und das der Uteruswand folgende Wachstum des Mutterkuchens. Durch Störungen des Wachstums im ersten Stadium, d. h. bei zu geringer chorialer Expansion oder durch Störungen im zweiten Stadium infolge mangelhafter Ausdehnung, könne die Plazenta im Interesse des zu ernährenden Feten zu einem "extrachorialen" Wachstum veranlaßt werden. Der Fibrinring am Rande des Mutterkuchens entstehe aus Blutniederschlägen, die bei der Eröffnung mütterlicher Gefäße im Rahmen des expansiven Wachstums der Plazenta verursacht würden. D'ERCHIA (1936) erklärt in ähnlicher Weise wie MEYER (1912) die Placenta circumvallata als kompensatorische Hypertrophie der Plazenta im Randgebiet, die eine Insuffizienz der primären Anlage ausgleichen solle, als deren Ursache eine Allgemeinschädigung des mütterlichen Organismus in Frage komme. Die Innidation hält D'ERCHIA (1930) für einen doppelseitig aktiven Prozeß des mütterlichen Gewebes und des befruchteten Eies, an dem sich der mütterliche Organismus durch die Bildung der Falten des Mukosa- und Deziduagewebes und das Ei sich durch frühzeitiges Einwandern von Zytotrophoblastelementen in das mütterliche Gewebe beteiligen sollen. Die Bildung der Placenta circumvallata könne nicht rein mechanisch gesehen werden, sondern nur durch Störung der Kräfte, die das Gleichgewicht im Wachstum des mütterlichen und des fetalen Plazentagewebes regulierten.

LIEPMANN (1906) und BAYER (1910) halten die Placenta circumvallata für das Ergebnis einer Implantation des Eies in der Tubenecke. Auch der Abfluß von Fruchtwasser oder ein allgemeiner Flüssigkeitsverlust soll bei sonst normalem Sitz des Mutterkuchens nach LIEPMANN eine Entstehung dieser Anomalie verursachen können.

Nach GOTTSCHALK (1891) führt eine chronische Entzündung des Endometriums zu einer Randverdickung des Mutterkuchens, aus der sich dann eine Placenta circumvallata entwickelt.

MOTTA (1933) erklärt die Entstehung dieser besonderen Form des Mutterkuchens durch die Entwicklungshemmung des freien Anteils der Eihäute nach entzündlichen Veränderungen der Dezidua.

MARTIUS (1964) nimmt für die Entstehung dieser Anomalie ein Nachlassen des intraovulären Druckes an. Die Eihäute sollen erschlaffen und sich an ihrer Abgangsstelle in Falten legen; dies führe zu der typischen Randbildung.

1966 hat TORPIN seiner ersten Theorie hinsichtlich der Entstehung einer Placenta circumvallata einen weiteren Modus hinzugefügt. Mit der Ablösung der peripher gelegenen Zotten vom dezidualen Bett komme es im Randgebiet der Plazenta zu Nekrosen, die zu einer ringförmigen Vernarbung führten. Dem weiteren kontinuierlichen Wachstum stelle sich die festere Konsistenz des Ringes entgegen. Die dabei entstehende Placenta circumvallata solle eine besonders kleine fetale Oberfläche haben, deren Durchmesser unter 8 cm liege.

Nach BOTELLA LLUSIÁ (1963) handelt es sich bei Plazentaanomalien um "Dysplasien" oder Wachstumsanomalien, bei denen die Harmonie zwischen dem Grad der plazentaren Entwicklung und der Schwangerschaftsdauer beeinträchtigt sei. Er spricht von einer Disharmonie des Raumes und der Zeit.

Abschließend soll die Frage gestellt werden, ob sich auf Grund unserer Untersuchungen neue Aspekte zur Ätiologie der Placenta circumvallata ergeben.

Einige Entstehungstheorien dieser Anomalie können wir durch unsere Arbeit widerlegen. So fanden wir keinen Anhalt dafür, daß allgemeine Ursachen (chronische Endometritis, Blutungen am Plazentarand) zur Placenta circumvallata führen.

Wie D'ERCHIA (1937) und HORMANN (1968) glauben wir nicht, daß die Entstehung der Anomalie rein mechanisch gesehen werden kann. - Einen neuen Hinweis auf die Ätiologie des wallartigen Mutterkuchens gibt das Vorkommen von Plazentationsstörungen, u. a. erkennbar an dem unterschiedlich großen Plazentaquotienten. KLOOS und VOGEL (1968) deuten dies als echten Implantationsschaden, infolge ungenügender Ernährungsbedingungen des Implantations- und späteren Plazentationsbettes, insbesondere durch Mangel an Sauerstoff.

Gemeinsam mit VOGEL sind wir der Ansicht, daß unter derartigen Bedingungen eine Änderung der enzymproteolytischen Potenz des Trophoblasten denkbar ist. In unterschiedlich großen Abschnitten des Chorion laeve, also außerhalb des ursprünglich angelegten Chorion frondosum, bleiben Zotten erhalten bzw. bilden sich neu, dabei wächst das Chorionepithel unregelmäßig, und es gehen nicht alle Teile der Dezidua zugrunde. Der Eihautansatz bleibt an der Grenze zwischen Chorion frondosum und Chorion laeve bzw. zwischen Decidua basalis und Decidua capsularis. Dies könnte man als Kompensationsvorgang des Mutterkuchens bei mangelhafter Ernährung des Endometriums auffassen. Eine weitere, parallel laufende Anpassungsleistung ist unseres Erachtens die vorzeitige Zottenvaskularisation.

VIII. ZUSAMMENFASSUNG

Die widersprüchlichen Angaben im Schrifttum über die Häufigkeit der Placenta circumvallata und die weit auseinandergehenden Ansichten hinsichtlich der klinischen Bedeutung dieser Anomalie gaben Veranlassung zu dem Versuch, die offenen Fragen durch Bearbeitung einer größeren Zahl von Mutterkuchen zu beantworten. Hierzu wurden sechshundert in der Frauenklinik der Freien Universität Berlin im Städtischen Krankenhaus Moabit registrierte und fotografierte Plazenten unter Einbeziehung der vorhandenen genauen Allgemein- und Schwangerschaftsanamnesen sowie Geburts- und Wochenbettverlaufsprotokolle nach exakt festgelegten Kriterien ausgewertet.

Im Gegensatz zu der im Schrifttum angegebenen durchschnittlichen Häufigkeit der Placenta circumvallata von 1,5 % betrug ihr Anteil in dem dieser Studie zugrunde liegenden Material 5,8 %. Nach dem Grad der Vollständigkeit des ringförmigen Walls wurden bei der Anomalie drei Typen unterschieden: die vollständige Placenta circumvallata (Typ I), die unvollständige Placenta circumvallata (Typ II) und die angedeutete Placenta circumvallata (Typ III).

Das Vorkommen der von anderen Autoren beim wallartigen Mutterkuchen angegebenen erheblichen Komplikationen, die ein schweres Risiko für Mutter und Kind in der Schwangerschaft und in der Nachgeburtsperiode darstellen würden, konnte durch die vorgelegten Untersuchungen nicht bestätigt werden. Für die von PAALMAN und VANDER VEER 1953 bei der Placenta circumvallata beschriebene Symptomentrias, bestehend aus vorzeitigem Blasensprung, vorzeitigem Wehenbeginn und Blutungen vor der 28. Schwangerschaftswoche, fand sich ebenfalls kein Anhalt. Auffällig ist lediglich, daß die Frühgeborenenrate bei dieser Anomalie stark erhöht ist (22,8 %).

Nach Untersuchungen in jüngster Zeit (KLOOS u. VOGEL 1968) ist die Entstehung der Placenta circumvallata durch einen Implantationsschaden bedingt.

IX. LITERATURVERZEICHNIS
=====

- AGUERO, O.: Anomalías morfológicas de la placenta y su significado clínico. Artegrafia, Caracas 1957(107 S.) (Original über den deutschen Bibliotheks-Leihverkehr nicht erhältlich; zit. n. den Ber. ges. Gynäk. Geburtsh. 64 (1958), 237-238)
- BARTHOLOMEW, R. A., COLVIN, E. D., GRIMES, W. H., FISH, J. S. und LESTER, W. M.: The mechanisms of bleeding during pregnancy. Amer. J. Obstet. Gynec. 66(1953), 1042-1060
- BASS, H.: Über die verzögerte Lösung der Plazenta. Dtsch. med. Wschr. 85(1960), 1131-1135
- BAYER, H.: Über die Placenta marginata und das Verhalten der Tubenecke in der Schwangerschaft. Beitr. Geburtsh. Gynäk. 16(1910), 1-5
- BECKER, V.: Funktionelle Morphologie der Placenta. Arch. Gynäk. 198(1963), 3-28
- BENIRSCHKE, K.: Examination of the placenta. Obstet. and Gynec. 18(1961), 309-333
- BOTELLA LLUSIA, J. und CLAVERO NÚÑEZ, J. A.: Intento de ordinación de la patología placentaria. Obst. Ginec. lat.-amer. 21(1963), 5-13
- BUHLER, F. R.: Randbildungen der menschlichen Placenta. Acta anat. 59(1964), 47-76
- CHOWDHURY, P.: Circumvallate placenta and abruptio placentae. (With a case report.) J. Obstet. Gynaec. India 6(1956), 389-394
- CORINALDESI, F.: Anatomia e genesi della placenta normale e di quella marginata. Monit. obstet.-ginec. 1(1929), 624-754
- DESS-MATTINGLY, M.: Circumvallate placenta in utero. Amer. J. Obstet. Gynec. 37(1939), 896-900
- D'ERCHIA, F.: Neoformazioni reattive da scompenso anatomico e funzionale della placenta umana. (Placenta marginata, circumvallata, accreta.) Riv. ital. Ginec. 11(1930), 1-62
- D'ERCHIA, F.: Neoprodzioni reattive da scompenso anatomico e funzionale della placenta umana. Riv. ital. Ginec. 19(1936), 335-343
- DOLFF, F.: Formanomalien der menschlichen Plazenta, ihre Entstehung und ihre Bedeutung für die Klinik. Zbl. Gynäk. 61(1937), 1923-1931
- DORING, W. und KLOOS, K.: Morphologische Routinediagnostik der Plazenta. Münch. med. Wschr. 106(1964), 1849-1855
- FERGUSON, J. H.: Rupture of the marginal sinus of the placenta. Amer. J. Obstet. Gynec. 69(1955), 995-1004

- GOODALL, J. R.: Circumrescent and circumvallate placenta. Amer. J. Obstet. Gynec. 28(1934), 707-722
- GOTTSCALK, S.: Weitere Studien über die Entwicklung der menschlichen Placenta. Arch. Gynäk. 40(1891), 169-173
- HARRIS, B. A.: Marginal placental bleeding. Anatomical and pathological considerations. Amer. J. Obstet. Gynec. 64 (1952), 53-61
- HERFF, H. v.: Beiträge zur Lehre und Entwicklung der Plazenta und von den mütterlichen Eihäuten. Zbl. Gynäk. 35(1889), 286-291
- HOBBS, J. E. und PRICE, N.: Placenta circumvallata. Amer. J. Obstet. Gynec. 39(1940), 39-44
- HOBBS, J. E. und ROLLIN, P. R.: Fetal death from placenta circumvallata. Amer. J. Obstet. Gynec. 28(1934), 78-83
- HORMANN, G.: Die Fibrinoidisierung des Chorionepithels als Konstruktionsprinzip der menschlichen Plazenta. Z. Geburtsh. Gynäk. 164(1965), 263-269
- HORMANN, G.: Die Bedeutung der Plazentadiagnostik für Fetus und Neugeborenes. Mschr. Kinderheilk. 115(1967), 127-130
- HORMANN, G.: Persönliche Mitteilung (1968)
- HORMANN, G. und LENTIS, H.: Die menschliche Plazenta. In: H. SCHWALM u. G. DÖDERLEIN (Hrsgg.): Klinik der Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Bd. III, S. 425-636. Urban & Schwarzenberg, München und Berlin 1965
- HUNT, A. B., MUSSEY, R. D. und FABER, J. E.: Circumvallate placenta. New Orleans med. surg. J. 100(1947), 205-207
- HUNTER, W.: An anatomical description of the human gravid uterus and its contents. Edited by M. BAILLIE, Johnson and Nicol, London 1794, S. 38-39. Zit. nach SCOTT, J. S.: Placenta extrachorialis (placenta marginata und placenta circumvallata). A factor in ante partum haemorrhage. J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 67(1960), 904-918
- KLOOS, K., LUCKSCHUS, B. und VOGEL, M.: Plazentaveränderungen bei perinatalem Tod. (Funktionell-kyematopathologische Analyse zur Begründung prophylaktischer Maßnahmen.) Z. Geburtsh. Gynäk. 166(1966), 146-158
- KLOOS, K. und VOGEL, M.: "Plazentationsstörungen". Histologische Untersuchungen über Plazentareifungsstörungen am Routinematerial. Virchows Arch. path. Anat. 343(1968), 245-257
- KLOOS, K. und VOGEL, M.: Perinatalpathologie (1970). (In Vorbereitung)
- KRANTZ, A. E. und AUBLE, F.: Plazenta, Fruchtwasser, Eihäute. Pathologie. In: KÄSER, O., FRIEDBERG, V., OBER, R. G., THOMSEN, K. und ZANDER, J. (Hrsgg.): Gynäkologie und Geburtshilfe, Bd. II, S. 5-10. Thieme, Stuttgart 1967

- KRONE, H. A.: Pathologische Fruchtentwicklung bei Plazentaanomalien. Arch. Gynäk. 198(1963), 224-227
- KYANK, H.: Pathologie der Plazenta, Eihäute und Nabelschnur. In: KRAATZ, H., STOECKELs Lehrbuch der Geburtshilfe. Teil II, S. 453-478. VEB G. Fischer, Jena 1966
- LAHM, W.: Eine neue Erklärung der Placenta circumvallata. Arch. Gynäk. 121(1924), 306-313
- LEMTIS, H.: Die Plazentation des Menschen unter besonderer Berücksichtigung der materno-fetalen Kreislaufbeziehungen (Schematische Skizzen). Gynäk. Rdsch. 7(1969), 179-196
- LEMTIS, H.: Persönliche Mitteilung (1970)
- LIEPMANN, W.: Beiträge zur Aetiologie der Placenta circumvallata. Arch. Gynäk. 80(1906), 439-454
- LITTLE, W.-A.: The significance of the placental/fetal weight ratios. Amer. J. Obstet. Gynec. 79(1960), 134-137
- MANZI, L.: Placenta circumvallata e grosse cisti sottocoriali. Arch. Ostetr. 35(1928), 105-123
- MARTIUS, H.: Lehrbuch der Geburtshilfe. 6. Aufl., S. 215-216, Thieme, Stuttgart 1964
- MEY, R.: Randsinusblutungen bei Placenta circumvallata. Zbl. Gynäk. 79(1957), 73-79
- MEYER, R.: Zur Anatomie und Entstehung der Placenta marginata s. partim extrachorialis. Arch. Gynäk. 89(1909), 542-573
- MEYER, R.: Die Plazentagefäße als Kennzeichen für die Entstehung der Placenta marginata s. extrachorialis. Arch. Gynäk. 98(1912), 493-504
- MORGAN, J.: Circumvallate placenta. J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 62(1955), 889-907
- MOTTA, G.: Sull' etiopatogenesi dell' oligoidramnios e sulla morfogenesi della placenta marginata da oligoidramnios. Ann. Ostet. Ginec. 55(1933), 1287-1332
- PAALMAN, R. J. und VANDER VEER, C. G.: Circumvallate placenta. Amer. J. Obstet. Gynec. 65(1953), 491-496
- PAVONI, A.: Rilievi clinici ed anatomico-patologici sulla placenta marginata e circumvallata. Riv. ital. Ginec. 37(1954), 126-137
- PINKERTON, J. H. M.: Placenta circumvallata. Its aetiology and clinical significance. J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 63(1956), 743-747
- PLIESS, G.: Plazenta und Mißbildungen. In: ESSBACH, H. und RÖSE, J. (Hrsgg.): Plazenta und Eihäute. S. 135-173 VEB G. Fischer, Jena 1966

- SAPHIR, O.: Spezielle Pathologie für die klinische und pathologische Praxis. Bd. I. (Übers.: KEPLER, F. und WILLIAM, K. F.) S.594. Thieme, Stuttgart 1961
- SCHATZ, H.: Über Placentae vallatae. Verh. dtsch. Ges. Gynäk. 1889(1890),259-260
- SCHÖNIG, G.: Das Geburtsgewicht und Plazentaanomalien. Zbl. Gynäk. 75(1953),868-870
- SCOTT, J. S.: Placenta extrachorialis (placenta marginata and placenta circumvallata). A factor in ante partum haemorrhage. J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 67(1960), 904-918
- ŠELIGA, M.: Dezidualreaktion und Plazentaabildung bei der intra- und extrauterinen Gravidität. Čsl. Gynaek. 2 (1937),81-83
- STOECKEL, W.: Lehrbuch der Geburtshilfe. 13. Aufl. S.462. VEB G. Fischer, Jena 1961
- STOECKEL, W. und KRAATZ, H.: Die normale Geburt. In: KRAATZ, H., STOECKELs Lehrbuch der Geburtshilfe. Teil I. S.195-278. VEB G. Fischer, Jena 1966
- TORPIN, R.: Placenta circumvallata. A theory of formation including relationship to normal placenta, to placenta marginata and placenta membranacea. Preliminary report. Amer. J. Obstet. Gynec. 23(1932),551-554,611-612
- TORPIN, R.: Classification of the human pregnancy based on depth of intrauterine implantation of the ovum. Amer. J. Obstet. Gynec. 66(1953),791-799
- TORPIN, R.: Correlation of placental anomalies with spontaneous abortion or premature separation. J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 62(1955),385-389
- TORPIN, R.: Variation in depth of implantation of the human ovum and relationship to spontaneous abortion and premature separation of the placenta. Tirage à part du volume "Tendances actuelles en gynécologie et obstétrique". Georg & Cie, Genève 1955, p.1-7
- TORPIN, R.: Placenta circumvallata and marginata. Obstet. and Gynec. 6(1955),277-282
- TORPIN, R.: Evolution of a placenta circumvallata. Obstet. and Gynec. 27(1966),98-101
- VOGEL, M.: Epikritische und prognostische Plazentadiagnostik. Münch. med. Wschr. 19(1968),1182-1188
- VOGEL, M.: Persönliche Mitteilung (1970)
- WILLIAMS, J. W.: Placenta circumvallata. Amer. J. Obstet. Gynec. 13(1927),1-16

WILSON, D. und PAALMAN, R. J.: Clinical significance of
circumvallata placenta. Obstet. and Gynec. 29(1967),
774-778

ZIEL, H.: Circumvallata placenta, a cause of ante partum
bleeding, premature delivery and perinatal mortality.
Obstet. and Gynec. 22(1963), 798-802

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. med. H. LENTIS für die Überlassung des Themas und für seine Ratschläge bei der Durchführung der Arbeit meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

Ebenso danke ich Herrn Professor Dr. med. G. HÖRMANN für die Überlassung des Materials und für viele wertvolle Anregungen.

Ferner danke ich Herrn Professor Dr. med. K.-F. KLOOS und Herrn Dr. med. M. VOGEL für die Beratung und für die zahlreichen Hinweise.

Frau Dipl. ing. K. SCHMIDT vom Institut für Dokumentation und Statistik der Freien Universität Berlin danke ich sehr für die Hilfe bei der statistischen Auswertung.

Dem Verlag URBAN & SCHWARZENBERG und den Autoren danke ich für die Erlaubnis, eine Abbildung aus der "Klinik der Frauenheilkunde und Geburtshilfe", Bd. III, "Die menschliche Plazenta" von G. HORMANN und H. LENTIS für meine Arbeit verwenden zu dürfen.

LEBENS LAUF

Am 5. 2. 1939 wurde ich, Klaus Liedke, als Sohn des Ingenieurs Kurt Liedke und seiner Ehefrau Lieselotte, geb. Proske, in Berlin geboren. Nach dem Besuch der Grundschule und der Schinkel-Oberschule in Berlin bestand ich am 29. Juni 1957 das Abitur. Im Juli 1958 legte ich die Ergänzungsprüfung zum Ost-Abitur in Westberlin ab und begann im Oktober 1958 mit dem Studium an der Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin, wo ich nach zwei Semestern die naturwissenschaftliche Vorprüfung bestand. Ende August 1961 zog ich nach West-Berlin. Im Sommersemester 1962 setzte ich mein Studium an der Kieler Christian-Albrecht-Universität fort. Dort bestand ich im Frühjahr 1963 das Physikum. Vom Wintersemester 1963/64 an studierte ich wieder an der Freien Universität Berlin, wo ich am 14. Oktober 1966 das Staatsexamen ablegte. Nach meiner Medizinalassistentenzeit an verschiedenen Berliner Krankenhäusern erhielt ich am 1. 11. 1968 die Bestallungsurkunde als Arzt. Vom 1. 11. 1968 bis zum 28. 2. 1969 war ich Assistenzarzt am Pathologischen Institut des Städtischen Krankenhauses Berlin-Moabit. Seit dem 1. 3. 1969 bin ich Assistenzarzt an der Geburtshilflich-Gynäkologischen Abteilung des gleichen Krankenhauses.

